



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Miljø++. Fra udviklingsprojekt til stærkt partnerskab

Kørnøv, Lone; Lyhne, Ivar; Raakjær, Jesper; Schmidt, Mette

Publication date:
2020

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Kørnøv, L., Lyhne, I., Raakjær, J., & Schmidt, M. (2020). *Miljø++. Fra udviklingsprojekt til stærkt partnerskab*. Port of Aalborg.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- ? Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- ? You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- ? You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Miljø⁺⁺

Fra udviklingsprojekt til stærkt partnerskab

From development project to strong partnership

Afrapportering af resultater i perioden 2016–2020

Reporting of results for the period 2016–2020



Titel: Miljø++. Fra udviklingsprojekt til stærkt partnerskab. Afrapportering.

Udgiver: Port of Aalborg

Forfattere: Lone Kørnøv (AAU), Ivar Lyhne (AAU), Jesper Raakjær (PoA) og Mette Schmidt (PoA)

ISBN: 978-87-93541-20-7

Illustrationer: Anton Malmkjær Møller (s.10,13,17) og Belinda Nors (s.12).

Layout: Kasper David Pedersen Storrs

Fotos: Gengivet med tilladelse fra Port of Aalborg.

INDHOLD

CONTENTS

Sammenfatning	3	Preface
Miljø++ efter 2020	5	Miljø++ after 2020
Kort om Miljø++ projektet	7	About the Miljø++ project
PoA som katalysator for grøn omstilling	9	PoA as a catalyzer for green transition
DEL I – RESULTATER FRA MILJØ++	11	PART I – RESULTS FROM MILJØ++
Den bæredygtige forretningsudvikling gennem symbioser	13	Sustainable business development through symbioses
Grøn vækst og spin-off	15	Green growth and spin-off
Strategiske rammer for værdiskabelse	18	Strategic framework for value creation
Lokalt samarbejde og commitment	19	Local collaboration and commitment
Facilitering af den grønne omstilling er afgørende	21	Facilitation of the green transition is crucial
Branding af Aalborg Øst og Aalborg Havn	23	Branding of Aalborg East and Aalborg Port
DEL II – AKTIVITETER OG TAL	25	PART II – ACTIVITIES AND NUMBERS
Overblik over aktiviteter i Miljø++	25	Overview of activities in Environment++
Workshops, bootcamps og konferencer	26	Workshops, bootcamps and conferences
Overblik over forretningsmodeller og virksomheder	27	Overview of business models and companies
Publikationer	29	Publications

SAMMENFATNING

SUMMARY

Miljø++ er et ambitiøst og innovativt samarbejde om at skabe nye bæredygtige løsninger i Aalborg Øst. Denne afrapportering har fokus på, hvad Miljø++ projektet opnåede, og hvor der er potentialer for det fortsatte Miljø++ arbejde. Afrapporteringen har til hensigt at give overblik over de mange resultater, der er opnået i projektet. Desuden er afrapporteringen udformet på en måde, der giver inspiration til, hvordan der kan skabes yderligere værdi.

Afrapportering er samtidig en tak til de mange aktører, der i regi af Miljø++ direkte eller indirekte har spillet en rolle i at sætte en stor omstilling mod bæredygtighed i gang i Nordjylland. Det har ikke været muligt at drage alle aktører ind undervejs, men opbakningen har været rigtig vigtig, og der er fortsat meget at gøre i omstillingen.

Miljø++ is an ambitious and innovative partnership aiming at creating new sustainable solutions in Aalborg East. This report focuses on the accomplishments of the Miljø++ project and where there is opportunity to continue the transformation process. The report intends to provide an overview of the many results that have been obtained throughout the project and to give inspiration to how additional value can be produced.

Reporting is in this case also an acknowledgement of the many actors that have, through the Miljø++ project, had either a direct or indirect role in enabling transition and sustainability in Northern Jutland. It has not been possible to include all actors along the way, but the support has had significant value, and there remains much to be done in the transition.

”Det er godt gået af Aalborg at skabe så stor commitment til bæredygtig erhvervsudvikling. Det kræver fremsynede bestyrelser og mod at nå så langt”

Per Møller, Senior Symbiose Udvikler, Kalundborg Symbiose



De største resultater i projektet er:

- Miljø++ har gjort Aalborg Øst til inkubator for nye bæredygtige løsninger i et samarbejde med en række stærke aktører, herunder kommune, forsyningsselskaber, virksomheder, universitet og havn.
- Miljø++ har med projektet Bæredygtige Synergier sat Aalborg Øst på danmarkskortet og fået europæisk opmærksomhed som et sted, der er på forkant med industrielle symbioser og bæredygtig erhvervsudvikling.
- Samlet set har Miljø++ bidraget til en forventet omsætningsstigning og ressourcebesparelse på 20 millioner i erhvervsområdet. Det svarer til ca. 20-25 arbejdspladser, og tallet medregner ikke en række indirekte gevinster i form af markant øget PR, nye netværk og øget innovationskraft.
- Bæredygtige Synergier har skabt store miljømæssige gevinster gennem industriel symbiose i samarbejde med 25 virksomheder: 42 grønne forretningsmodeller viser en klimaeffekt på mere end 10.000 ton CO2 emission reduktion per år.
- Bæredygtige Synergier har også vist store økonomiske gevinster. De største gevinster blandt deltagende virksomheder er en ressourcebesparelse på 750.000 kr. og en forventet øget omsætning på 5 mio. kr. per år.
- Potentialet for industrielle symbioser med deltagelse af virksomheder i området er langt større, og de nuværende forretningsmodeller er kun TOPPEN AF ISBJERGET af muligheder i den grønne omstilling for virksomheder i 9220 Aalborg Øst.
- Miljø++ har været en helt afgørende løftestang for en række nye samarbejder i Nordjylland. Det har blandt andet været medvirkende til dannelsen af Green Hub Denmark, hvorunder Miljø++ er en naturlig platform for en række fremtidige samarbejder.
- Miljø++ har manifesteret sig i Aalborg Kommunes Erhvervsstrategi 2019-2022 som en indsats, der er politisk opbakning til at bygge videre på.

The most significant results of the project are:

- Environment++ has made Aalborg East an incubator for new sustainable solutions in collaboration with a number of strong actors, such as the municipality, energy and water utilities, companies, the university, and the port.
- Environment ++ has, alongside the project Sustainable Synergies, placed Aalborg East on the map in Denmark and has received European attention as a frontrunner in industrial symbiosis and sustainable business development.
- Overall, Environment++ has contributed to an anticipated revenue increase and resource-savings totaling 20 million DKK in the business sector. This is equivalent to approximately 20-25 jobs, which does not include a number of indirect gains, such as increased PR, new networks and increased innovative strength.
- Sustainable Synergies has created significant environmental gains through industrial symbiosis in collaboration with 25 companies: 42 green business models demonstrate a significant climate effect by reducing more than 10.000 tons of CO2 emissions per year.
- Sustainable Synergies has also shown economic gain. The largest gains amongst participating companies is a resource reduction of 750.000 DKK along with an anticipated profit of 5 million DKK per year.
- The potential for industrial symbiosis between the participating companies in the area is far greater than what is currently demonstrated, and the current business models are merely the TIP OF THE ICEBERG regarding opportunities in the green transition for companies in 9220 Aalborg East.
- Environment++ has been an essential lever for a number of new collaborations in Northern Jutland. They have, for instance, contributed to the formation of Green Hub Denmark, in which Environment ++ is a natural platform for a number of future collaborations.
- Environment++ has manifested itself in Aalborg Municipality's Business Strategy 2019-2022 as an initiative that has the political support to continue.

"It is well done of Aalborg to create such a large commitment to sustainable business development. It requires future-oriented and courageous boards to get this far"

Per Møller, Senior Symbiosis Udvikler, Kalundborg Symbiosis

Miljø++ efter 2020

Environment++ after 2020

Afrapporteringen omfatter den oprindelige projektperiode for Miljø++ fra 2016 til 2020. Miljø++ stopper dog langt fra med udgangen af 2020 og intensiveres i stedet i en bredere opsætning:

- Miljø++ går fra en etableringsfase med Port of Aalborg og AAU som primære tovholdere til en bredere forankring blandt partnere med fællesinteresse i at udvikle nye bæredygtige løsninger i Aalborg Øst og derved skabe grøn omstilling og arbejdspladser
- Miljø++ får en vigtig rolle i Green Hub Denmark som en udførende kraft i forhold til bæredygtig erhvervsudvikling og tænkes at skulle være tovholder på søjlen Miljø og Resourcer.
- Drift og udviklingsarbejdet fortsætter med øget bemanning i Port of Aalborgs udviklingsselskab Center for Logistik & Samarbejde.

Der ligger en lang række vigtige erfaringer og potentialer for at bygge videre på resultaterne i de fem første år:

Facilitering af virksomheder har endnu større potentialer. Jo bedre facilitering af virksomheder, jo bedre resultater. Og der er gode muligheder for at forbedre faciliteringen, så virksomhederne i endnu højere grad oplever at blive holdt i hånden i lokaliseringen og udviklingen af deres virksomhed. Der er et stort potentiale for at forbedre faciliteringen på tværs af enheder, herunder på tværs af myndigheder og havn og tidlig understøttelse fra CLS, på tværs af rekrutteringsaktiviteter i PoA, Invest in Aalborg, mm.

Internationalisering af Miljø++. Miljø++ har hidtil været lokalt og regionalt orienteret med henblik på at opbygge en stærk identitet og gode resultater. Derfor er det næste oplagte skridt at internationalisere Miljø++ i forhold til at brande området med henblik på at tiltrække nye virksomheder men også i forhold til en målrettet rekruttering af virksomheder til at være med til at skabe bæredygtige løsninger.

De store virksomheder skal på banen. Miljø++ har hidtil haft fokus på små- og mellemstore virksomheder (pga. EU finansiering), og med ambitionen om grøn erhvervsudvikling er det oplagt, at Miljø++ intensiverer samarbejdet med store virksomheder – både i forhold til de konkrete bæredygtige løsninger.

The report covers the original project period for Environment++ from 2016 to 2020. However, Environment++ is far from over at the end of 2020 and instead will intensify with a broader setup:

- Environment++ will go from an establishment phase with Port of Aalborg and AAU as primary coordinators to a broader engagement amongst partners with common interests in developing new sustainable solutions in Aalborg East and thereby mobilizing green transition and generating jobs.
- Environment++ will have an important role in Green Hub Denmark implementing ambitions on sustainable business development and is intended to be coordinator for activities within environment and resources.
- Operations and development work will continue with an increased work force in the Port of Aalborg's development company, Center for Logistics & Collaboration.

The first five years brings about a large number of experiences and potential for building upon the project results:

Facilitation of companies has even greater potential. The better the facilitation of companies, the better the results will be. And fortunately there are good opportunities for improving facilitation to an even greater degree so that companies experience guidance through localization and development of their company. There is also great potential to better the facilitation across units, including across authorities, the port and early support from CLS, as well as across recruiting activities in PoA, Invest in Aalborg, etc.

Internationalization of Environment++. Environment++ has until now been locally and regionally oriented in terms of building a strong identity and good results. For this reason, the next step is to internationalize Environment++ in terms of branding the area to attract new companies, but also in terms of focused recruitment of new companies to partake in generating sustainable solutions.

Big companies need to be on board. Environment++ has so far focused on small and medium-sized firms (due to EU financing), but with the ambition of green business development, it is self-evident that Environment++ intensifies the collaboration with big companies.

Miljø++ har vist sit værd som en stærk testplatform, hvor vi tænker på tværs af institutioner og prøver løsninger af i praksis. Det er blevet et vigtigt forum for at skabe fremtidens løsninger”.

Jesper Møller Larsen Forsyningschef,
Aalborg Forsyning - energidivisionen

Resultaterne skal omsættes i attraktive udstykninger. Med Ankeret er PoA startet på at skabe konkrete og attraktive grønne løsninger i erhvervsområder, og det er vigtigt at fortsætte den vigtige proces med at afklare, hvad der i praksis er muligt, og hvilke løsninger der er attraktive for potentielle virksomheder.

Digitalisering giver nye potentialer. Samfundet er i starten af en digital transformation, der også giver for bæredygtig forretningsudvikling. Det er derfor vigtigt, at digitale potentialer tænkes ind i grønne initiativer.

Grøn forretningsudvikling er endnu vigtigere i corona-tid. Vi er midt i en global pandemi, som udfordrer virksomhederne. Gennem industriel symbiose kan virksomhederne reducere energi- og materialeforbrug og derigennem stå mere robuste i tiden efter Corona. Der ligger derfor et stort potentiale i at skabe synergier mellem grøn forretningsudvikling og resiliens i forhold til epidemier.

Results need to be translated into attractive business areas. Ankeret is the Port's first initiative in establishing concrete and attractive green solutions in business areas, and it is important to continue this process by clarifying what is possible in practice and which solutions are most attractive for potential companies.

Digitalization provides new potentials. Society is in the onset of a digital transformation that will provide new opportunities for sustainable business development. It is therefore important that digital potentials are integrated into green initiatives.

Green business development is even more important in corona times. We are in the midst of a global pandemic that proves challenging for many businesses. Through industrial symbiosis, companies can reduce energy and material consumption and, as a result, become more robust in post-corona times. There is therefore great potential in creating synergies between green business development and resilience in terms of epidemics.

”Environment++ has proved its worth as a strong test platform, where we think across institutions and test solutions in practice. This will be an important forum in creating solutions for the future.”

Jesper Møller Larsen Supply Manager,
Aalborg Supply Services – energy division

Kort om Miljø++ projektet

Miljø++ startede i 2016 som et samarbejde mellem PoA og Det Danske Center for Miljøvurdering på Aalborg Universitet. Aalborg Havns bestyrelse investerede fem millioner i projektet som en massiv startkapital. Projektet er senere tilført finansiering via underprojekter fra Innovationsfonden, Vækstforum Nordjylland og Den Europæiske Fond for Regional Udvikling, så det samlede budget for aktiviteterne er mere end fordoblet. Dertil kommer den store indsats fra de deltagende virksomheder.

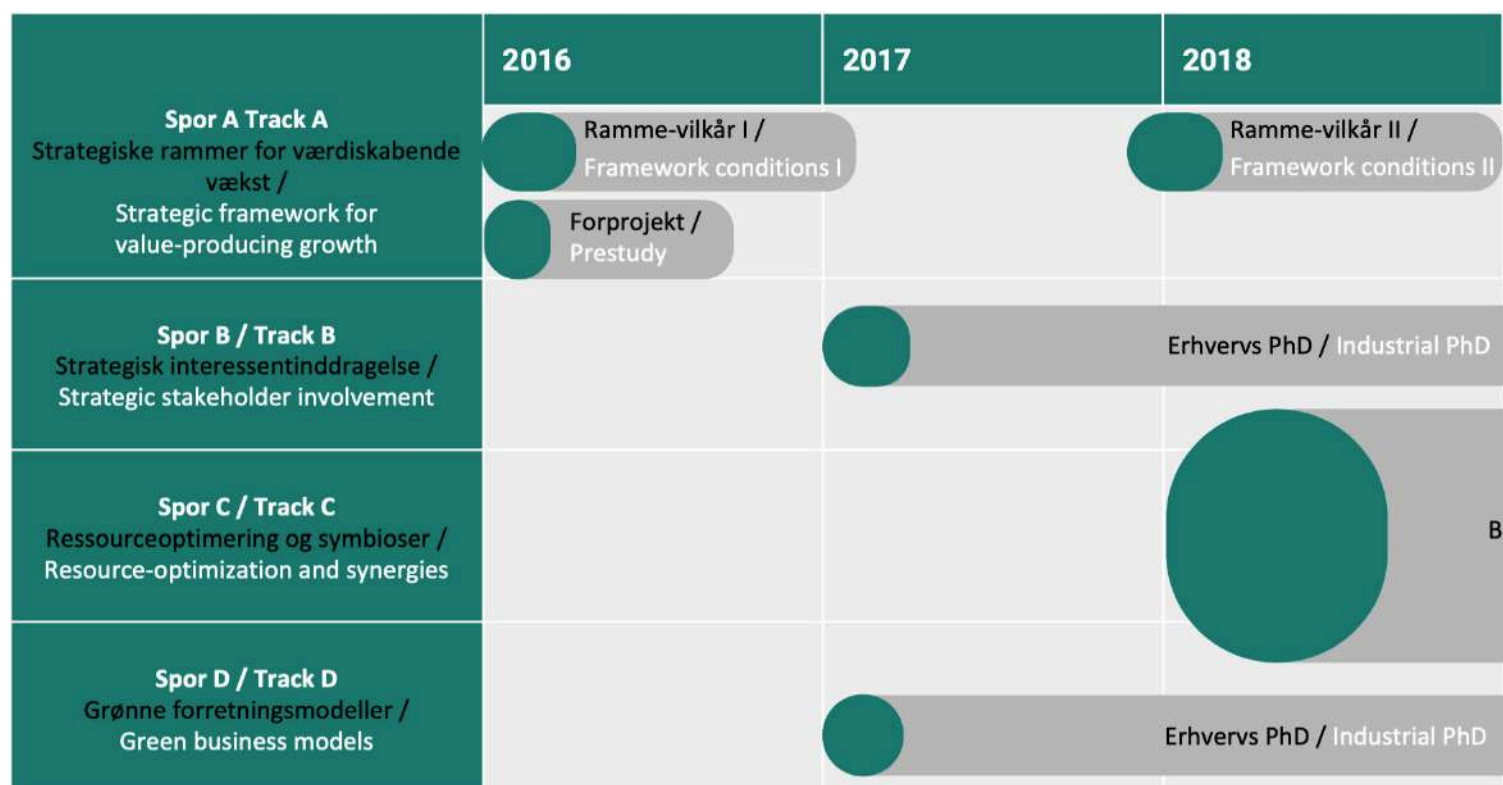
Miljø++ blev igangsat som en ambitiøs strategisk satsning på miljøområdet sammen med en række lokale aktører, der vil gøre Aalborg Havn og nærområdet til et nationalt og internationalt forbillede og virke som katalysator for bæredygtig erhvervsudvikling. Populært sagt er målet, at miljø og planlægning bliver en mulighed og afgørende konkurrenceparameter i fastholdelse og tiltrækning af virksomheder og arbejdspladser i regionen og ikke en trussel.

Konkret var målene med projektet, at

- Aalborg-området bliver førstevalg for virksomheder på miljøområdet pga. bl.a. sagsbehandling samt planlægning for miljøforhold.
- Virksomheder, myndigheder og videninstitutioner samarbejder på tværs med fokus på udvikling af industrielle symbioser, innovation og iværksætteri inden for miljø og ressourcer.
- Sikre ressourceoptimering og økonomisk merværdi i relationen mellem virksomheder, havn og det omgivende samfund.

Strukturen i Miljø++ er bygget op om fire spor med en række aktiviteter under, som er vist i figuren.

Afrapporteringen af Miljø++ projektet er fortællingen om, hvordan en ambitiøs satsning på Aalborg i løbet af projektperioden blev udvidet til en stærk partnergruppe med Aalborg Kommune, Aalborg Forsyning Energi, Aalborg Forsyning Vand og RenoNord. Samtidig er Miljø++ projektet fortællingen om, hvordan en strategisk finansiering på 5 mio. uden detaljerede krav til aktiviteter gav et unikt udgangspunkt for at gribe muligheder undervejs og medfinansiere underprojekter, så projektet samlet set fik langt større impact end oprindeligt tænkt.



About the Environment++ project

Environment++ started in 2016 as a collaboration between Port of Aalborg and The Danish Centre for Environmental Assessment at Aalborg University. The Port of Aalborg board initially invested 5 million DKK in the project as launch capital, but the project's overall budget for activities is far greater, as it has later been financed by subprojects from The Innovation Fund, Northern Jutland's Growth Forum and The European Fund for Regional Development. This is supplemented by large efforts from participating companies.

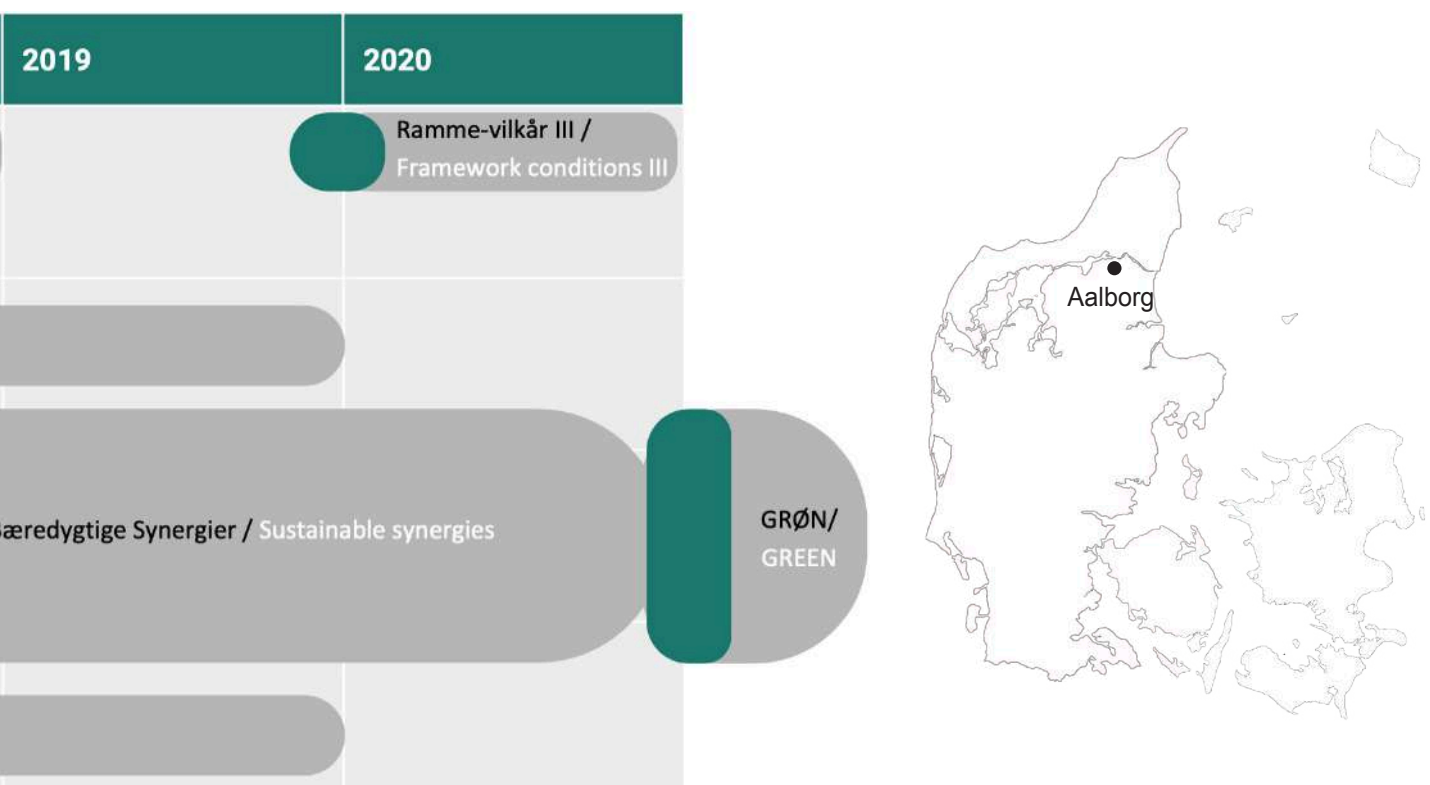
Environment++ was kick started as an ambitious strategic venture in the environmental field alongside a number of local actors also looking to make Aalborg Port and the surrounding area into a national and international front figure, catalyzing sustainable business development. Essentially, the goal is to make environmental planning a possibility that is an essential competitive parameter, rather than a threat, in maintaining current businesses and attracting new companies and jobs to the region.

The concrete goals for the project were

- To establish the Aalborg-area as a first choice for businesses in the environmental field due to the local authority's case management as well as planning for environmental aspects.
- To allow businesses, authorities and science institutes to collaborate, with a focus on the development of industrial symbioses, innovation and entrepreneurship concerning both the environment and resources.
- To secure resource optimization and economic added value in the relation between companies, the port and the surrounding society.

The structure of Environment++ comprises of four tracks, each consisting of a number of sub-activities, shown in the figure.

The report for the Environment++ project tells the story of how an ambitious venture in Aalborg became a strong partnership between the Municipality of Aalborg, Aalborg Energy and Water Utilities and RenoNord during the project period. At the same time, it is the story of how the strategic financing of 5 million DKK, with no specified criteria for further activities, provided a unique starting point to grasp opportunities as they came, and co-finance subprojects so that the overall project produced far greater impact than originally imagined.



PoA som katalysator for grøn omstilling

PoA as a catalyst for green transition

Bæredygtighed og grøn omstilling er blevet kernen i mange moderne havnes tilgang til udvikling af baglandets erhvervsområder og til havnes konkurrenceevne – også for PoA. Fra at være en mere enkel organisation som gateways for varer og passagerer har PoA udviklet sig og er i dag et kompleks organisationssystem med flere funktioner. Udover at levere gods, logistik og andre former for tjenester til sine kunder, er PoA involveret i udviklingen af baglandets erhvervsområde.

Transformationen af PoA er vigtig at drage frem for at forstå havnens kapacitet og vilje som katalysator for grøn omstilling. En kortlægning af vigtige 'miljøbeslutninger' i PoA over tid er vist på figuren, hvor udviklingen er gået mod højre øverste kvadrant – mod samskabende bæredygtig udvikling af baglandet.

POA'S FREMTIDIGE ROLLER OG OPGAVER SOM KATALYSATOR

Workshop medio 2019, 'Aalborg Havns rolle som katalysator for bæredygtig vækst i Aalborg', tydeliggjorde PoA fortsat er en central aktør for at industrielle symbioser, og dermed jobskabelsen og øget økonomisk vækst i Aalborg kan blive en realitet. Opgaverne fremadrettet knytter sig til at sikre:

- Meget tæt samarbejde mellem aktører, (både på strategisk og operationelt niveau)
- Løbende indsamling af resultater og kommunikation til omverdenen, herunder gennem stærkt salgsmateriale
- Et dedikeret team der arbejder målrettet og fokuseret på at udvikle symbioser.

Teamet, der har eksisteret gennem Miljø++ og Bæredygtige Synergier, har sikret viderebringelse af erfaringer samt udviklede værktøjer og metoder til CLS og andre relevante aktører.

Sustainability and green transition has been the core approach for many modern ports in the development of hinterland business areas and has played a part in increasing their competitiveness, which is also the case for PoA. PoA started as a simple organization as a gateway for goods and passengers and is today a complex organizational system with multiple functions. Besides delivering goods, logistics and other forms of services to its customers, PoA is involved in the development of local business areas.

The transformation of PoA is important to highlight in order to understand the port's capacity and willingness to be a catalyzer for green transition. Important 'environmental decisions' made by PoA overtime were mapped and are shown in the figure, where development has moved toward the top right quadrant – towards co-creation of sustainable development of the hinterlands.

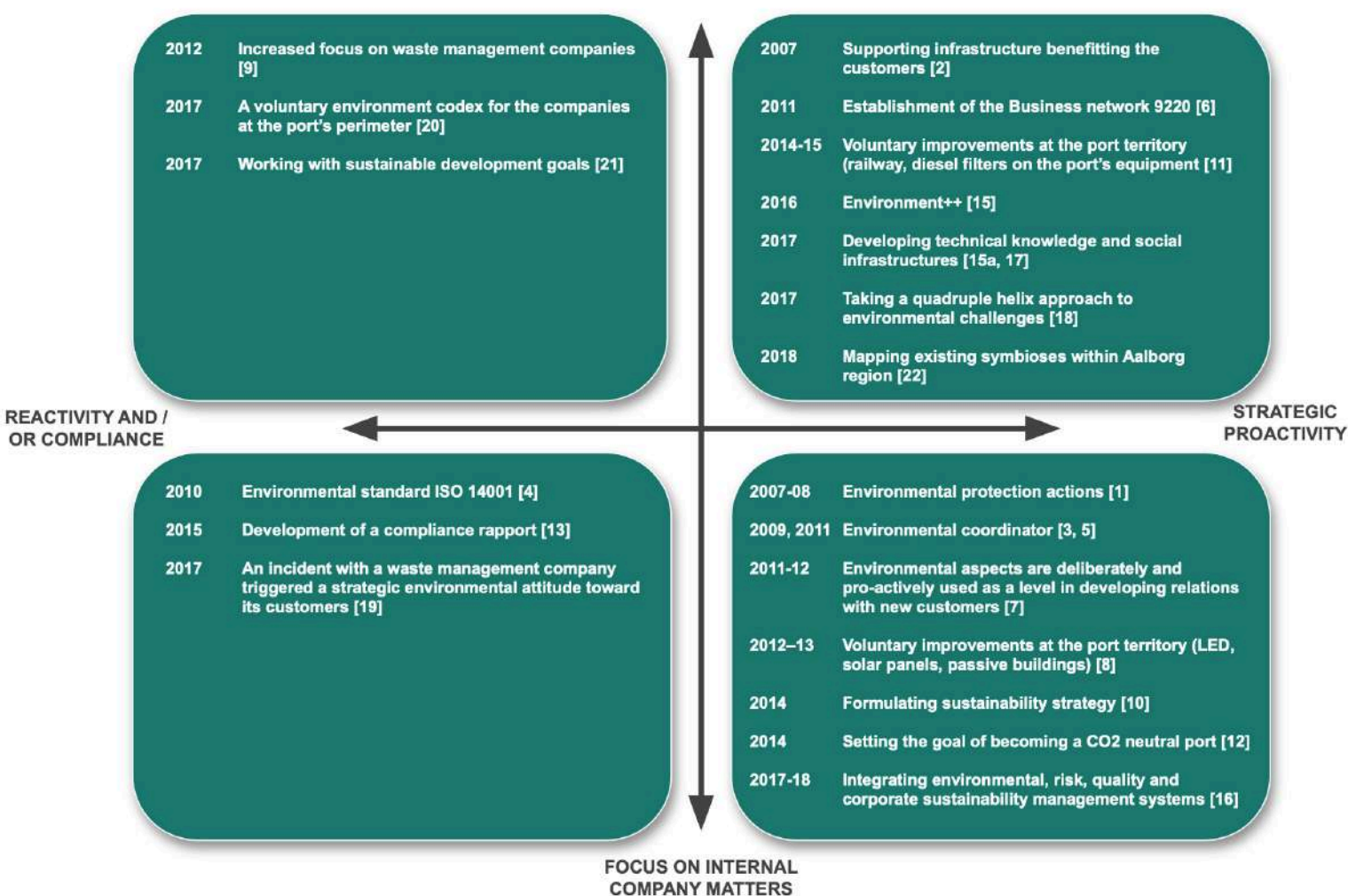
POA'S FUTURE ROLES AND TASKS AS A CATALYZER

A workshop in mid-2019, 'Port of Aalborg's role as a catalyzer for sustainable growth in Aalborg' confirmed that PoA continues to be a central actor in realizing industrial symbiosis, and thereby also the creation of more jobs and increased economic growth within Aalborg. The future tasks are meant to guarantee:

- Close collaboration between actors (both on a strategic and operational level).
- Ongoing reporting of results and national and international communication through, for instance, strong sales material.
- A dedicated team that is goal-oriented and focused on developing symbioses.

The team established as a result of Environment++ and Sustainable Synergies ensures valuable experiences are carried forward, along with the tools and methods relevant for CLS and other relevant key actors.

FOCUS ON EXTERNAL
COLLABORATION & PARTNERSHIPS



Historien om PoA's transformation kan kort fortælles som en udvikling:

- Fra fokus på vand til land
- Fra reaktiv til øvet miljømæssig proaktivitet
- Fra at tænke havn til at tænke samfund og erhvervsparken omkring havnen

The story of PoA's transformation can briefly be described as a development:

- From focus on water to land
- From reactive to practiced environmental proactivity
- From thinking solely of the port to thinking of wider society and industry surrounding the port

DEL I – RESULTAT

PART I – RESULTS FR



ER FRA MILJØ++ //

OM ENVIRONMENT++



Den bæredygtige forretningsudvikling gennem symbioser

Sustainable business development through symbioses

Projektet 'Bæredygtige Synergier' skabte store miljømæssige gevinster gennem industriel symbiose:

- 25 virksomheder deltog og var sammen om at udvikle synergier, som ledte til
- 42 grønne forretningsmodeller med en
- Klimaeffekt på mere end 10.000 ton CO₂ emission reduktion per år.

De udviklede industrielle symbioser spænder fra forholdsvis simple udvekslinger af genbrugeligt materiale til mere komplekse samarbejder om at skabe nye produkter af delte ressourcer.

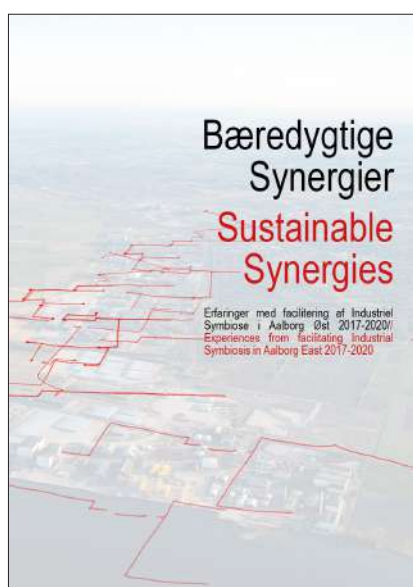
Alle symbioserne kan repliceres og opskaleres og kan derved være modeller for mange fremtidige samarbejder enten i området eller andre steder. Erhvervsstyrelsen har anerkendt succesen af "Bæredygtige Synergier", og har sikret det som et Fyrtårnsprojekt i EU's projektdatabase. Herigennem vil erfaringer og inspiration spredes.

The project, 'Sustainable Synergies', produced significant environmental gains through industrial symbiosis:

- 25 companies participated and worked together to develop synergies that led to
- 42 green business models with a
- Climate impact of reducing more than 10.000 tons of CO₂ emissions per year.

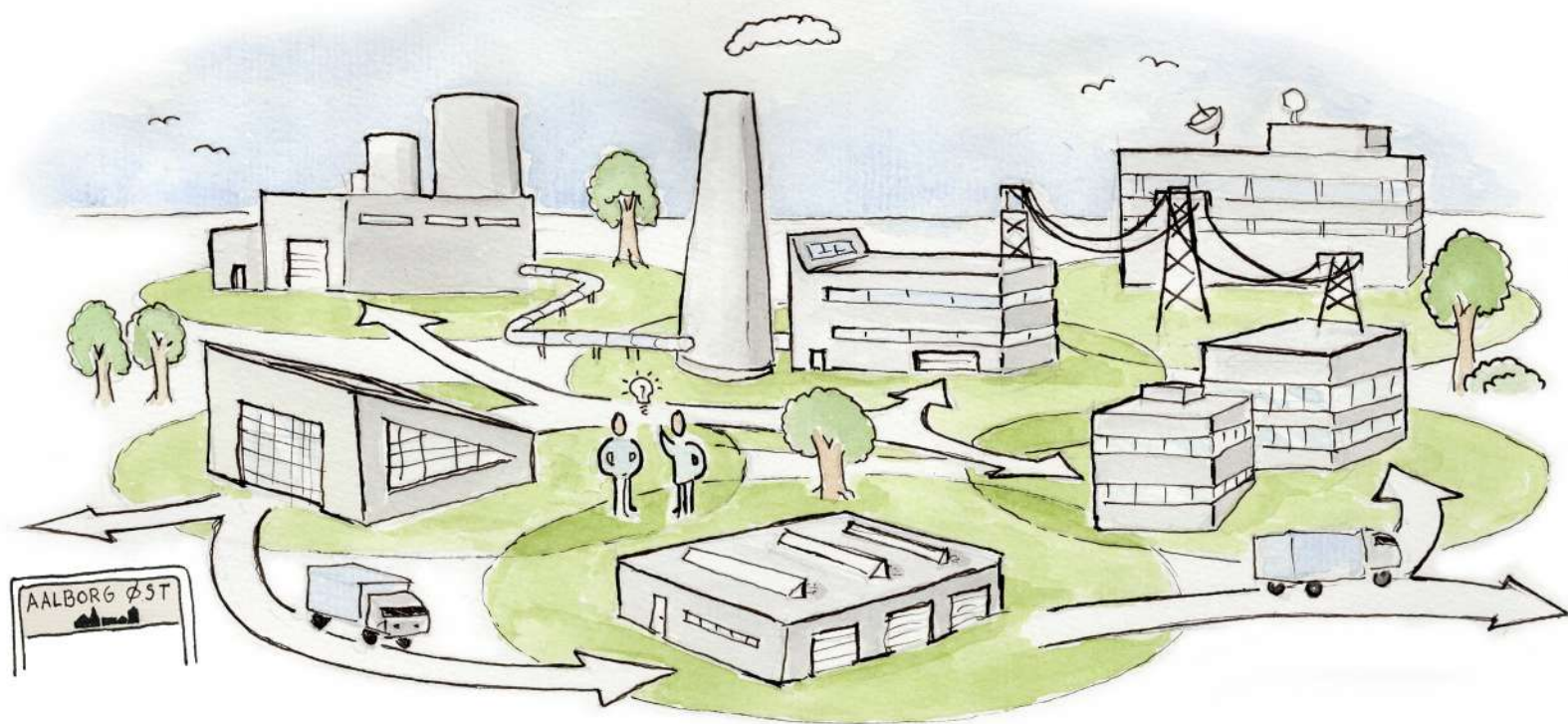
The developed industrial symbioses range from relatively simple exchanges of reusable materials to more complex collaboration to create new products from shared resources.

All of the symbioses can be replicated and upscaled, and thereby be models for many future collaborations, either in the surrounding area or further afield. The Danish Business Authority has recognized the success of "Sustainable Synergies" and determined it a lighthouse project in the EU's project database. This will spread both experience and inspiration.



I publikationen "Bæredygtige Synergier: Erfaringer med facilitering af Industriel Symbiose i Aalborg Øst 2017-2020" kan interesserede læse mere om symbioserne, og om virksomhederne som deltog

Those interested in the symbioses and the participating companies can read more in the publication "Sustainable Synergies: Experiences from facilitating Industrial Symbiosis in Aalborg East 2017-2020":



"Industriel symbiose er deling af overskudsressourcer mellem to eller flere virksomheder, så som materialer, energi, biprodukter og vand. Det kan også være fællesløsninger i logistik, faciliteter og ekspertise." (Kørnøv et al., 2020)

"Industrial symbiosis is the sharing of surplus resources between two or more industries, such as materials, energy, bioproducts and water. It can also be shared solutions regarding logistics, facilities and expertise." (Kørnøv et al., 2020)

Grøn vækst og spin-off

Green growth and spin-off

Miljø++ dokumenterede gennem projektet Bæredygtige Synergier, hvordan forretningsudvikling og miljøeffekter kan gå hånd i hånd. Dermed bidrog Miljø++ til lokal erhvervsudvikling.

Økonomiske gevinster

HØJDESPRINGEREN fra projektet Bæredygtige Synergier forventer en ressourcebesparelse svarende til 750.000 kr. og øget omsætning efter at have deltaget på 5 mio. kr. per år. Den direkte værdi af symbioserne er beregnet til typisk 1-2 mio. kr. om året.

Denne grønne vækst gennem industrielle symbioser har krævet fra ingen (meget lav) investering til nogen og større investering. Erfaringen fra Miljø++ er altså, at selv med en megen beskedne investering (i form af f.eks. ændrede interne arbejdsgange) er det muligt at skabe vækst og miljømæssige fordele

Virksomhedernes ser mange fordele for deres forretning

De deltagende virksomheder peger på, at de udviklede forretningsmodeller øger deres konkurrencedygtighed, deres synlighed, giver en mere bæredygtig profil, øger deres indsigt på miljøområdet, styrker deres netværk, og giver en intern platform til at videreføre deres arbejde med grøn forretningsudvikling.

Miljø++ spin-off

Erfaringerne med facilitering af IS, de konkrete resultater og øget modenhed blandt virksomhederne har givet grundlag for en spin-off forretningsudvikling: Center for Logistik og Samarbejde (CLS) vil videreføre de resultater der er skabt under Miljø++ og Bæredygtige Synergier. CLS har derfor 'overtaget' nøglemedarbejdere fra AAU med de rette kompetencer.

Der er et yderligere potentiale i styrke økonomisk værdisætning af grøn forretningsudvikling lokalt og i at digitalisere muligheder for at udveksle ressourcer. Elementer som bringes videre i regi af CLS i samarbejde med bl.a. AAU.

Through the project Sustainable Synergies, Environment++ documented how business models and environmental effects can go hand in hand, meaning that Environment++ has also contributed to business development.

Economic gains

The highest expectations in terms of economic gains amongst companies participating in the Sustainable Synergies project are a resource-saving equivalent to 750.000 DKK and an increased profit after having participated with 5 million DKK per year. The direct value of each symbioses is calculated to be typically 1-2 million DKK per year.

This green growth through industrial symbioses has required anywhere from no (very low) investment to medium and larger investments. The takeaway from Environment++ is that even modest investments (in the form of i.e. changes in internal workflows) can produce growth and environmental benefits.

Companies see many benefits for their business

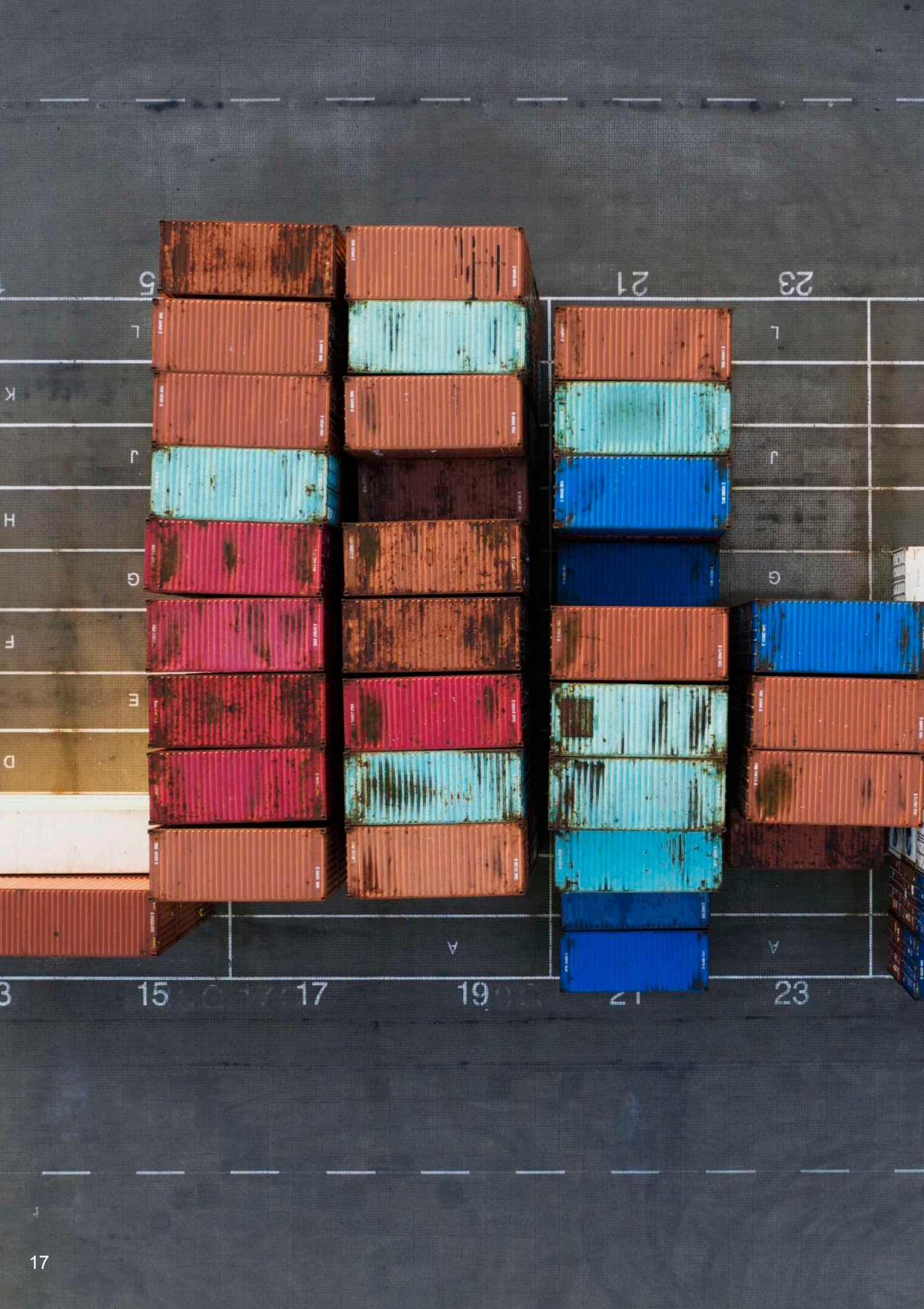
The participating companies point out that the development of green business models increase their competitiveness, their visibility, produce a more sustainable profile, increase their insight on the environmental field, strengthen their network, and provide them with an internal platform to continue their work with green business development.

Environment++ spin-off

The experience gained by facilitating industrial symbiosis, the concrete results and increased maturity amongst companies has given a basis for a spin-off business development: Center for Logistik and Samarbejde (CLS) will continue and the results made during Environment++ and Sustainable Synergies. CLS has therefore 'taken over' key employees with the appropriate competencies from AAU.

There is further potential in strengthening economic value of local green business development and in digitalizing opportunities for exchanging resources. These are elements that are brought further under CLS in collaboration with, for instance, AAU.





Strategiske rammer for værdiskabelse

Strategic framework for value creation

Miljø++ har arbejdet løbende med at forbedre rammerne for bæredygtig erhvervsudvikling, herunder planlægningsmæssige rammer, fysiske rammer, sagsbehandlingen i forhold til nye godkendelser og samarbejdet mellem virksomheder, kommune og havn. De primære resultater er:

Den fysiske planlægning har en vigtig rolle i at understøtte grøn omstilling i Aalborg Øst. Planlægningen er med til at italesætte bæredygtige ambitioner og er med til at muliggøre hensigtsmæssige placeringer af virksomheder ud fra aktiviteter og ressourcer.

Miljøgodkendelser kan gøres til et aktiv i den grønne omstilling gennem samarbejde. Både virksomheder og kommune vil få konkrete fordele i at tænke samarbejdet om miljøgodkendelser som en måde at understøtte bæredygtig erhvervsudvikling aktivt. Miljø++ har givet syv konkrete anbefalinger til, hvordan det kan gøres på baggrund af erfaringer fra sagsbehandlere og virksomheder

Miljøgodkendelsesprocesser kan understøtte grøn erhvervsudvikling uanset virksomheders ambitioner. En ny Miljø++ publikation med fokus på miljøgodkendelsesprocesser giver anbefalinger til, hvordan miljøgodkendelsesprocesser kan være med til at gøre den enkelte virksomhed mere bæredygtig.

Ny udstykning udvikler konkrete løsninger til at skabe grønne fordele for virksomheder. Port of Aalborg har med udstykningen Ankeret skabt et attraktivt erhvervsområde for virksomheder med grønne ambitioner. Der vil løbende være fokus på at skabe fordele gennem samarbejde om ressource-flow mellem virksomheder.

Kodeks for bæredygtig erhvervsudvikling formaliserer ambitioner i samarbejdet. Miljø++ har udviklet et kodeks for bæredygtig erhvervsudvikling, der nu anvendes i kontrakter med nye lejere for at øge samarbejdet om bæredygtighed.

Environment++ has worked continuously to improve the framework for sustainable business development, including planning frameworks, physical frameworks, case management regarding new approvals and collaborations between companies, the municipality and the port. The primary results are:

Physical planning has an important role in supporting green transition in Aalborg East. Planning contributes to articulating sustainable ambitions and enabling appropriate placement of companies, depending on activities and resources they are engaged in.

Environmental approvals can become an asset in the **green transition through collaboration.** Both companies and the municipality will gain concrete benefits by thinking collaboration in environmental approval as a way to actively support sustainable business development. Environment++ has given seven concrete suggestions for how this can be done, based on experiences from caseworkers and companies.

Environmental approval processes can support green business development regardless of a company's ambitions. A new Environment ++ publication focusing on environmental approval processes provides recommendations for how approval processes can help make the individual company more sustainable.

Solutions in new business areas give rise to green benefits for companies. The Port of Aalborg has with the new business area Ankeret launched a new approach to create attractive business area for companies with green ambitions. There will be ongoing focus on generating benefits through collaboration on resource-flow between companies.

Codex for sustainable business development formalizes **ambitions in the collaborations.** Environment++ has developed a codex for sustainable business development, which is now utilized in contracts with new tenants in order to increase the partnership for sustainability.

Lokalt samarbejde og commitment

Local collaboration and commitment

På det strategiske niveau er Miljø++ gået fra at være et samarbejde mellem Port of Aalborg og Aalborg Universitet til et stærkt lokalt samarbejde. Det er sket gennem en række Bootcamps med deltagelse af ca. 40 repræsentanter fra virksomheder, konsulenter, jurister, planlæggere, forskere, mv., der alle har haft en interesse eller en rolle i Miljø++.

Det stærke lokale samarbejde er forankret i en partnergruppe, der består af Port of Aalborg, Aalborg Forsyning Energi, Aalborg Forsyning Vand og RenoNord. Det er nøgleaktører i det fortsatte arbejde med Aalborg Øst som et testområde for nye bæredygtige løsninger i samarbejde med AAU, Aalborg Kommune og NV9220.

Miljø++ har været en vigtig løftestang for en række nye samarbejder i Nordjylland. Det har afspejlet sig i, at Miljø++ er nævnt i Aalborg Kommunes Erhvervsstrategi 2019-2022 som en indsats, der er politisk opbakning til at bygge videre på. Desuden er Miljø++ i tæt dialog med Green Hub Denmark om at gøre Miljø++ til en naturlig platform for en række fremtidige samarbejder med fokus på virksomheder og erhvervsområder.

Resultaterne skal omsættes i attraktive udstykninger. Med Ankeret er PoA startet på at skabe konkrete og attraktive grønne løsninger i erhvervsområder, og det er vigtigt at fortsætte den vigtige proces med at afklare, hvad der i praksis er muligt, og hvilke løsninger der er attraktive for potentielle virksomheder.

Digitalisering giver nye potentialer. Samfundet er i starten af en digital transformation, der også giver for bæredygtig forretningsudvikling og for at skabe attraktive erhvervsområder. Det er derfor vigtigt, at digitale potentialer tænkes ind i grønne initiativer.

Grøn forretningsudvikling er endnu vigtigere i corona-tid. Vi er midt i en global pandemi, som udfordrer virksomhederne. Gennem industriel symbiose kan virksomhederne reducere energi- og materialeforbrug og derigennem stå mere robuste i tiden efter Corona. Der ligger derfor et stort potentiale i at skabe synergier mellem grøn forretningsudvikling og resiliens i forhold til epidemier.

Strategically speaking, Environment++ has gone from being a collaboration between Port of Aalborg and Aalborg University to a strong local collaboration. This has happened through several Bootcamps, with participation from approximately 40 representatives from companies, consultants, lawyers, planners, researchers, etc. that have all had an interest or role in Environment++.

The strong local collaboration is anchored in a partner group consisting of Port of Aalborg, Aalborg Energy and Water Utilities and RenoNord. They are key actors in continuing the work, in which Aalborg East is a test area for new sustainable solutions in collaboration with AAU, the Municipality of Aalborg and NV9220.

Environment++ has been an important lever for numerous new collaborations in Northern Jutland. This is reflected in the fact that Environment++ is mentioned in the Municipality of Aalborg's Business Strategy 2019-2022 as an effort with the political support to continue. In addition, there is a close dialogue between Environment++ and Green Hub Denmark in making Environment++ a natural platform for a number of future collaborations with focus on companies and business areas.

Results need to be translated into attractive business areas. Ankeret is the Port's first initiative in establishing concrete and attractive green solutions in business areas, and it is important to continue this process by clarifying what is possible in practice and which solutions are most attractive for potential companies.

Digitalization provides new potentials. Society is in the onset of a digital transformation that will provide new opportunities for sustainable business development and create attractive business areas. It is therefore important that digital potentials are integrated into green initiatives.

Green business development is even more important in corona times. We are in the midst of a global pandemic that proves challenging for many businesses. Through industrial symbiosis, companies can reduce energy and material consumption and, as a result, become more robust in post-corona times. There is therefore great potential in creating synergies between green business development and resilience in terms of epidemics.



"Miljø++ er et rigtig godt samarbejde, hvor vi inspirerer hinanden og i fællesskab udvikler nye bæredygtige løsninger"

Bo Laden,
Direktør, Aalborg Forsynings vandselskaber

"Environment++ is a good collaboration where we inspire each other and together develop new sustainable solutions"

Bo Laden,
Director, Aalborg Water Utilities

Facilitering af den grønne omstilling er afgørende

Facilitation of the green transition is crucial

Gennem Miljø++ er erfaringen, at de færreste af de deltagende virksomheder henvendte sig selv. Det skyldtes ikke manglende interesse, men er et udtryk for at driften optager virksomhederne, og at ressourcer til udvikling på tværs af virksomheder er begrænsede.

Facilitering er derfor ofte helt afgørende for, om virksomheder samarbejder i industrielle symbioser. Men hvad indebærer facilitering, og hvad skal der til for at få industrielle symbioser til at ske? Fra erfaring gennem Bæredygtige Synergier ses, at:

Facilitering hjælper virksomheder med at se muligheder

De færreste virksomheder har overblik over potentialer i området. Derfor er der brug for en facilitator, der systematisk skaber et overblik og bruger det til at matche virksomheder til industrielle symbioser.

Through Environment++, it was experienced that only few companies enrolled themselves, which is not necessarily a reflection of lacking interest, but rather an expression that company operations draw much attention and that resources for development across companies is limited.

Facilitating is therefore often essential for the creation of collaboration among companies in industrial symbiosis. But what does facilitation entail and what needs to happen for industrial symbioses to form? Based on experiences from Sustainable Synergies, it is seen that:

Facilitation helps companies see opportunities

Only few companies have an overview of potentials within the area. Therefore, there is need for a facilitator that systematically creates an overview and uses it to match companies to industrial symbioses.

De grønne forretningsmodeller blev faciliteret af projekt-teamet, som bl.a. varetog:

The green business models were facilitated by the project team, who handled:

Kortlægning af
ressourcer i området

Mapping of resources in
the area

Potentiale-screeninger hos
de enkelte virksomheder

Potentials-screenings at
the individual companies

Match-making mellem
virksomheder

Match-making between
companies

Udarbejdelse af grønne forretnings-
modeller for industrielle symbioser

Production of green business models
for industrial symbioses



Det er ikke nok at identificere muligheder for virksomhederne

Virksomheder bliver ofte distraherede af andre gøremål, så facilitering indebærer der følges op på dialogen mellem virksomheder, de holdes lidt til ilden, og hjælpes undervejs.

Facitering handler også om at skabe en koordineret indsats

Der er efterhånden mange tilbud til virksomheder om at blive grønnere. Derfor er en del af facilitatorrollen at sikre, at virksomhederne ikke bliver forvirrede over tilbud. Det indebærer dialog med andre udbydere af tilbud.

Facitering sker i en eksisterende kultur

Virksomhedernes interesse for industrielle symbioser afhænger af tidligere erfaringer og samarbejdskultur. Facitering indebærer derfor at afdække virksomheders parathed og 'modne' virksomhederne til at indgå i symbioser.

Facitering tager tid

Det kan tage tid at opbygge viden om muligheder, og der kan let være situationer, hvor der ikke er et 'perfect match' til en virksomhed med fx overskudsmaterialer. Derfor forudsætter facilitering af symbioser en vis tålmodighed fra virksomhedernes og andre aktørernes side, og at der løbende opdateres et overblik over tilgængelige ressourcer blandt virksomheder i et område.

Facitering er en kompetence

Det er ikke alle der kan fungere som facilitatorer. Det kræver professionelle og personlige kompetencer, som blandt andet indebærer indsigt i produktionsprocesser, materialekendskab, miljøviden, systematiske tilgang, mv.

Miljø++ har skabt grundlaget for, at der nu sker en lokal facilitering i erhvervsområdet i Aalborg Øst med Center for Logistik og Samarbejde (CLS) i centrum. CLS har ansat kompetente facilitatorer, der med vigtige erfaringer fra Miljø++ vil tilbyde virksomheder muligheder for at opnå miljømæssige og økonomiske gevinster ved at optimere ressourceforbruget gennem industrielle symbioser med andre virksomheder.

It is not enough to identify opportunities for companies

Companies are often distracted by other activities, and therefore facilitating also includes following up on a dialogue between companies, encouraging progress, and helping them along the way.

Facilitation is also about making a coordinated effort

By now there are many options for companies to become greener. Therefore, part of the facilitation role is to guarantee that companies do not get confused about the many offers. This entails partaking in a dialogue with the suppliers of these offers.

Facilitation occurs in an existing culture

The companies' interest for industrial symbioses is dependent on prior experience and having a culture of collaboration. Therefore, facilitation entails uncovering a company's preparedness as well as maturing the companies to join these symbioses.

Facilitation takes time

It can take time to accumulate knowledge about opportunities and there can easily be situations in which there is no 'perfect match' for a company with, for instance, specific waste materials. For this reason, facilitation of symbioses prerequisites a certain patience from companies and other key actors and requires that the overview of available resources amongst companies in one area is continuously updated.

Facilitation is a competence

It is not everyone who is able to facilitate. It requires professional and personal competences that entail insight into production processes, familiarity with materials, environmental knowledge, systematic approaches, etc.

Environment++ has created a foundation for local facilitation in the business area in Aalborg East with Center for Logistik og Samarbejde (CLS) as a focal point. CLS has employed competent facilitators that will use the important experiences from Environment++ to offer companies the opportunity to obtain environmental and economic gains by optimizing resource-use through industrial symbioses with other companies.

Branding af Aalborg Øst og Port of Aalborg

Branding of Aalborg East and Port of Aalborg

International branding for industrial symbiose

Aalborg Øst og PoA er blevet internationalt kendt i forhold til at skabe grøn forretningsudvikling og særligt gennem industriel symbiose. Det er sket gennem en række oplæg, videnskabelige publikationer, rapporter, en ph.d.-afhandling om facilitering og en omtale som fyrtårnsprojekt i EU's projektdatabase.

Den internationale branding har indebåret oplæg på konferencer og møder i Kina, Columbia, Italien, Portugal og Tyskland. Dertil kommer møder med potentielle virksomheder fra England og Holland, samt en håndfuld publikationer i internationale tidsskrifter.

National branding for bæredygtig erhvervsudvikling

Nationalt kan Aalborg Øst matche andre nationale initiativer for bæredygtig erhvervsudvikling. Omtalen er sket gennem Ritzau pressemeddelelser sammen med Erhvervsstyrelsen om grøn omstilling i Aalborg og rosende omtale fra Erhvervsstyrelsen på sociale medier af projekt bæredygtige synergier og virksomheder. Dertil kommer indslag i P1 Videnskabsmagasinet, artikler i tidsskrifter som Teknik&Miljø og videomateriale.

Regional og lokal identitet

Samtidig er der i Aalborg Øst og i regionen opbygget en identitet i at være inkubator for bæredygtige løsninger. Green Hub Denmark kan være med til at booste et brand. Den regionale fortælling har indebåret et samarbejde med Nordjyske om en serie med 6 artikler om bæredygtig erhvervsudvikling blandt virksomheder i 9220. Dertil kommer en relateret TV2 Nord dækning af bæredygtige symbioser, 5 artikler i Transport, samt en række oplæg for Havnedage, Logistikkens Dag, ErhvervsNetværk 9220, UCN, IDA, EUinmyRegion, Rotary, mv.

International branding for industrial symbiosis

Aalborg East and PoA has become internationally known for creating green business development and especially industrial symbiosis. This has occurred through a number of presentations, scientific publications, reports, a ph.d.-thesis on facilitation and being recognized as a spearhead project in EU's database.

The international branding has included presentations at conferences and meetings in China, Colombia, Italy, Portugal and Germany. It also includes meetings with potential companies from England and the Netherlands, along with a handful of publications in international scientific journals.

National branding for sustainable business development

Nationally, Aalborg East matches other national initiatives for sustainable business development. Mention of the project has occurred through Ritzau press, along with The Danish Business Authority, regarding green transition in Aalborg. The Danish Business Authority has also praised the project's sustainable synergies and companies on social media. In addition, posts about the project can be found in the P1 Science Magazine, articles in journals, such as the journal on technical and environmental issues targeted municipalities, and in videos.

Regional and local identity

At the same time, the project has established an identity as an incubator for sustainable solutions in Aalborg East and the surrounding region. Green Hub Denmark can help boost a brand. The regional presence has included a collaboration with the regional news paper regarding a series of six articles on sustainable business development amongst companies in 9220. There has also been similar coverage on sustainable symbioses on TV2 Nord, 5 articles in Transport, along with a number of presentations for Havnedage, Logistikkens Dag, ErhvervsNetværk 9220, UCN, IDA, EUinmyRegion, Rotary, etc.

Tak til Thank you to

Virksomheder der deltog i symbioser

NB Ventilation, Aalborg Recycling, Dansk Boligstål, De Grønne Hvidevarer, Kingo Recycling, APSV, Brunø Stål, Kirk Skumteknik, Bobach Stålentreprise, Råt&Godt, Fibertex, Moosdorf Hegn, Danish Lacer Technology, LC Emballage, 2Trendy, Aalborg Recycling, Maskinfabrikken Fuglsang, KS-Gruppen, Elektrogruppen, Tri-Trail Trucking, SIM, Delika, Danbritt, LMJ, Industribedsning Nord.

Referencegruppe for Bæredygtige Synergier:

Per Møller (Dansk Symbiosecenter), Henriette Charlotte Nikolajsen (Aalborg Portland), Jesper Møller Larsen (Aalborg Energikoncern), Mette Schmidt (Erhvervsnetværk 9220), Michael Damm (Aalborg Kommune), Lene Nielsen og Martin Frandsen (NBEN), Steen Harding Hintze (Energifonden Skive), Catharina Vinter Engquist (Invest in Aalborg), Lars Jøker og Ole Svendsen (Center for Logistik og Samarbejde).

Fra partnerne

Jesper Møller Larsen (Aalborg Energikoncern), Bo Laden (Aalborg Forsynings vandselskaber), Thomas Lyngholm (RenoNord), Michael Damm (Aalborg Kommune).

Companies that participated in symbioses

NB Ventilation, Aalborg Recycling, Dansk Boligstål, De Grønne Hvidevarer, Kingo Recycling, APSV, Brunø Stål, Kirk Skumteknik, Bobach Stålentreprise, Råt&Godt, Fibertex, Moosdorf Hegn, Danish Lacer Technology, LC Emballage, 2Trendy, Aalborg Recycling, Maskinfabrikken Fuglsang, KS-Gruppen, Elektrogruppen, Tri-Trail Trucking, SIM, Delika, Danbritt, LMJ, Industribedsning Nord.

Reference group for Sustainable Synergies:

Per Møller (Kalundborg Symbiosis), Henriette Charlotte Nikolajsen (Aalborg Portland), Jesper Møller Larsen (Aalborg Energy Utilities), Mette Schmidt (Business Network 9220), Michael Damm (Aalborg Municipality), Lene Nielsen and Martin Frandsen (Network for sustainable business development in Northern Denmark), Steen Harding Hintze (Energifonden Skive), Catharina Vinter Engquist (Invest in Aalborg), Lars Jøker and Ole Svendsen (Center for Logistik and Samarbejde).

From the partners

Jesper Møller Larsen (Aalborg Energy Utilities), Bo Laden (Aalborg Water Utilities), Thomas Lyngholm (RenoNord), Michael Damm (Aalborg Municipality).

DEL II – AKTIVITETER OG TAL

PART II – ACTIVITIES AND NUMBERS



Overblik over aktiviteter i Miljø++

Overview of activities in Environment++

Workshops, bootcamps og konferencer
Workshops, bootcamps and conferences

Titel / Title	År / Year
Strategisk miljøudvikling på Aalborg Havn. Bootcamp I Strategic environmental development in Aalborg Port. Bootcamp I	2016
Strategisk miljø- og forretningsudvikling i Aalborg Havn – Bootcamp II Strategic environmental and business development in Aalborg Port – Bootcamp II	2016
Studietur til Rotterdam havn Study trip to Rotterdam Port	2016
Et forstærket Miljø++ samarbejde på Aalborg Havn A strengthened Environment++ collaboration on Aalborg Port	2017
Workshop: AHs udvikling på miljøområdet Workshop: AH's development in the environmental field	2018
Erhvervsvenlighedsundersøgelse med Business Aalborg Study of business satisfaction with Business Aalborg	2018
Workshop: Godkendelse af ny virksomhed på Aalborg Havn på 14 dage? Workshop: Approval of new company on Aalborg Port in 14 days?	2018
Workshop: Planlægningens rolle for grøn udvikling på Aalborg Havn – målrettet facilitator eller rummelig ramme? Workshop: The role of planning in green development on Aalborg Port – goal-oriented facilitator or accommodating framework?	2018
Sustainable Design Workshop Bæredygtigt Design Workshop	2018
Workshop: AHs rolle som katalysator for skabelsen af bæredygtig økonomisk vækst i Aalborg Workshop: AH's role as catalyzer for the creation of sustainable economic growth in Aalborg	2019
EU i mit regionsseminar EU in my Region seminar	2019
Udvikling af Smart Grid område på Aalborg Havn Development of Smart Grid area in Aalborg Port	2019
Workshop om ressource-Matchmaking i 9220 Workshop on resource-Matchmaking in 9220	2019
Industrial eco-parks: potentials for Port of Aalborg. Workshop med NTU Industrial eco-parks: potentials for Port of Aalborg. Workshop with NTU	2020
Indlæg på Aalborg Havnedag Posts on Aalborg Havnedag	2017–2020

Følgende virksomheder har været del af eller i dialog omkring grøn erhvervsudvikling med fokus på Aalborg Øst // The following companies have been a part of the dialogue surrounding green business development with a focus on Aalborg East:

De Grønne Hvidevarer, Moosdorf Hegn, Fibertex Personal Care, Kingo Recycling, Brunø Stål, Skandinavisk Industrimontage, Aalborg Recycling, LMJ Kloakservice, Ultraaqua, NB Ventilation, Bobach Ståltreprise, Råt&Godt, Aalborg Profil- og Smedeværksted, LC Emballage, Danish Laser Technology, Fuglsang Efftf., KS Gruppen, Danbrit Akkumulatorer, 2Trendy, Delika, Industribejdsning Nord, Dansk Boligstål, Kirk Skumteknik, Tri Trail Trucking, Elektrogruppen, RGS, HP Byg, ISOVER, Hustømrerne, Titan Nedbrydning, DF Dampvaskerier, Dutch aWEARness, Bygma, Uggerly installation, Blue Point Pellets, Marius Pedersen, Aalborg Forsyning, Aage Vestergaard Larsen, Dansk Boligstål, Dansk Køle & Klimateknik, GIBO Plast, KLU Materiel Nord A/S, Aalborg Energie Teknik, Berendsen AS, Siemens Gamesa, Aalborg Chokoladen, Magnus Thomsens Efftf., BLAEST/Blade Test Centre.

Overblik over forretningsmodeller og virksomheder

Overview of business models and companies

Der er udviklet grønne forretningsmodeller for følgende industrielle symbioser:
Green business models have been developed for the following industrial symbioses:

- a) Olievand-symbiose // Oil-mixed liquids-symbiosis
- b) Aluzink-symbiose // Aluzinc-symbiosis
- c) Energieffektivitetsforbedring // Improvement of energy efficiency
- d) Design-symbiose // Design-symbiosis
- e) Palle-symbiose // Pallet-symbiosis
- f) Hvidevare-symbiose // White goods-symbiosis
- g) Papkasse-symbiose // Cardboard-symbiosis
- h) Håndværktøjs-symbiose // Hand tools-symbiosis
- i) Plastark-symbiose // Plastic sheet-symbiosis
- j) Landbrugsplast-symbiose // Agri-foil-symbiosis
- k) Energiomkostningseffektiviserings-symbiose // Energy cost efficiency-symbiosis
- l) Smart Grid-symbiose // Smart Grid-symbiosis
- m) Symbiose til genanvendelse af glasfiber // Symbiosis for the recycling of glass fiber
- n) Symbiose om isolering af fjernvarmebrønde // Symbiosis about the isolation of district heating wells
- o) Symbiose om servicemodel på transportprodukter // Symbiosis about service models for transport products
- p) Symbiose om Corian-bordplader // Symbiosis about Corian-tables

Dertil er følgende industrielle symbioser været forsøgt udviklet:

In addition, the following symbioses were attempted:

- Genanvendelse af plast fra byggepladser // Recycling of plastic from construction sites.
- Ressourceeffektivitet på byggepladser med fokus på skurvogne // Resource efficiency on construction sites with a focus on portable cabins
- Genanvendelse af teknisk isolering // Recycling of technical isolation.
- Genanvendelse af affaldstræ fra nedbrydning til møbelproduktion // Recycling of wood waste from demolition to furniture production.
- Udvikling, produktion og implementering af arbejdstøj efter principperne i cirkulær økonomi // Development, production and implementation of work clothes according to the principles of circular economy

Publikationer Publications

Rapporter // Reports

Titel // Title	År // Year	Forfattere // Authors
Betydningen af rammevilkår for strategisk miljø- og forretningsudvikling & industrielle symbioser // The importance of framework conditions for strategic environmental and business development & industrial symbioses	2016	Kørnøv, L., Lyhne, I. & Mortensen, L.,
Strategisk Miljøudvikling på Aalborg Havn. Rapport for forprojekt // Strategic Environmental Development on Aalborg Port. Report for preliminary project	2016	Kørnøv, L., Lyhne, I., Vester, J. J. & Mortensen, L.
Strategisk miljøudvikling på Aalborg Havn. Resultater fra Bootcamp I // Strategic Environmental Development on Aalborg Port. Results from Bootcamp I	2016	Kørnøv, L., Lyhne, I., Mortensen, L. & Vester, J. J.,
Afrapportering af projektet "Kommunale rammevilkår som facilitator for vækst i bæredygtige erhvervsområder. Om behovet for proaktiv samskabelse mellem myndighed, universitet og virksomheder" // Reporting of the project: "Municipal framework conditions as a facilitator for growth in sustainable business areas. On the need for a proactive co-creation between authority, university and companies."	2018	Bidstrup, M. R. Kørnøv, L., Lyhne, I.
Bæredygtige Synergier: Erfaringer med facilitering af Industriel Symbiose i Aalborg Øst 2017-2020 // Sustainable Synergies: Experiences from facilitating Industrial Symbiosis in Aalborg East 2017-2020	2020	Kørnøv, L., Lyhne, I., Schlüter, L., Nors, B.
Grøn Forretningsudvikling gennem Industriel Symbiose 'GAIA modellen' // Green Business development through Industrial Symbiosis. 'The GAIA model'	2020	Kørnøv, L., Lyhne, I., Nors, B., Revsbeck, R., Schlüter, L., Løkke, S.
Industrial Symbiosis Emergence: In the Aalborg East Port industrial Area (Ph.d.-afhandling) // Industrial Symbiosis Emergence: In the Aalborg East Port industrial Area (Ph.d.-thesis)	2020	Mortensen, L.

Forskningsformidling // Research dissemination

Titel // Title	År // Year	Forfattere // Authors
Grønne partnerskaber kræver kompetent facilitering // Green partnerships require competent facilitation	2019	Lyhne, I., Ramshev, M. B., & Kørnøv, L.
Smaller ports' evolution towards catalysing sustainable hinterland development // Smaller ports' evolution towards catalysing sustainable hinterland development	2019	Mortensen, L., Kørnøv, L., Lyhne, I. & Raakjær, J.
Industrial Symbiosis Emergence in the Aalborg East Port Industrial Area	2020	Mortensen, L. ((Ph.d. defense and thesis)
Industrial Symbiosis Emergence and Network Development through Reproduction	2020	Schlüter, L., Mortensen, L. & Kørnøv, L.
Smaller ports' evolution towards catalysing sustainable hinterland development	2020	Mortensen, L. & Kørnøv, L.

Videoer // Videos

Titel // Title	År // Year	Link // Link
Præsentation af Miljø++ // Presentation of Environment++	2018	https://www.youtube.com/watch?v=YEK0Drl7pyl&feature=emb_logo
Bæredygtige idéer til brug af restprodukter // Design of circular sustainable solutions	2019	https://www.youtube.com/watch?v=478YXCU8wPU&feature=emb_logo

Presse og nyheder // Press and news

Titel // Title	År // Year	Medie // Media
I Aalborg snakker de ikke om grøn omstilling – de arbejder sammen om det, og de er stolte af det _ Erhvervsstyrelsen // In Aalborg they do not talk about green transition – they work towards it and are proud of it _The Danish Business Authority	2019	Ritzau, m.fl. // Ritzau, m.fl.
Grøn konference i Nordjylland: EU-støtte til bæredygtige og grønne projekter har gjort en forskel // Green conference in Northern Jutland: EU-support towards sustainable and green projects has made a difference	2019	Erhvervsstyrelsens hjemmeside // The Danish Business Authority's homepage
Strukturfonde malede nordjysk virksomhed grøn: "Vi ville være mere bæredygtige, men vidste ikke hvordan, og så kom EU og hjalp os" // Regional Funds painted a company from Northern Jutland green: "We wanted to be more sustainable, but did not know how. Then the EU helped us"	2020	Pressemeddelelse fra Erhvervsstyrelsen // Press release from The Danish Business Authority
Sustainable Synergies helps Danish businesses become greener // Sustainable Synergies helps Danish businesses become greener	2020	Kommissionens hjemmeside // The EU Commission's homepage
Omtale af projektet i Nordjyske: <ul style="list-style-type: none"> • Bydel vil være bedst til bæredygtigt plast • Havnen og universitet udvikler grønne forretningsmodeller: Sådan finder vi penge i skidt // • Mention of the project in in the regional news paper Nordjyske: • District will be best at sustainable plastic • The port and university develops green business models: This is how we make money in the trash 	2018–2019	Nordjyske // Nordjyske
Serie med omtale af konkrete symbioser i Nordjyske: <ul style="list-style-type: none"> • Bæredygtige ideer til brug for restplast og pap • Der er penge i skidt • Erik giver engangspaller nyt liv • Bæredygtigt: Kasserede hvidevarer går som varmt brød • Affald bliver til designermøbler • Spildte kalorier jagtes fra luften // Series with mention of concrete symbioses Nordjyske: <ul style="list-style-type: none"> • Sustainable ideas for using residual plastic and cardboard • There is money in the trash • Erik gives disposable pallets new life • Sustainable: Discarded appliances are in high demand • Waste becomes designer furniture • Wasted calories identified from the air 	2018–2019	Nordjyske // Nordjyske
EU's Strukturfonde: Hvad går pengene til? // EU's regional fonds: Where does the money go?	2019	Youtube // Youtube
Fra containeren til møbelproduktion // From the waste container to furniture production	2020	TV2Nord // TV2Nord
Dækning i Transport <ul style="list-style-type: none"> • Forskningssamarbejde accelerer virksomheders forretning • Stort EU-støttet projekt om grønne synergier i Aalborg Øst • Fuld gang i energidialogen i Øst • Nordjyske miljøinitiativer knytter bånd • Aalborg Øst skal være Europas bedste til at genanvende plast • Miljø++-samarbejdet fortsætter i Aalborg Øst // Coverage in Transport <ul style="list-style-type: none"> • Research collaboration accelerates companies' business • Large EU-supported project about green synergies in Aalborg East • Environmental initiatives in Northern Jutland join forces • Aalborg East will be Europe's best in reusing plastic • The Environment++ collaboration continues in Aalborg East 	2018–2020	Transport (Port of Aalborg) // Transport (Port of Aalborg)



DCEA
THE DANISH CENTRE FOR
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT



AALBORG UNIVERSITET



**PORT OF
AALBORG**

HOUSE OF ENERGY
Energy Cluster Denmark



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND